

5-376 69
1256 A 256

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(11) DE 26 48 098 C 3

(51) Int. Cl. 3:
B 41 F 31/04

DE 26 48 098 C 3

(21) Aktenzeichen: P 26 48 098.8-27
(22) Anmeldetag: 23. 10. 76
(43) Offenlegungstag: 3. 5. 78
(44) Bekanntmachungstag: 5. 4. 79
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 1. 84
Patentschrift weicht von Auslegeschrift ab

(73) Patentinhaber:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

(72) Erfinder:
Jeschke, Willi, 6900 Heidelberg, DE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-PS 2 35 768 5
DE-AS 12 99 654 ✓ ⑦
DE-OS 24 06 940 9
DD 1 20 833 4
GB 9 54 135 2
GB 7 80 013 6
US 30 41 968
US 28 37 024 7
US 12 75 348 3
JP 3 562-7 8

(54) Farbkasten für Offset- oder Hochdruckmaschinen

Zoneinfarbkästen

DE 26 48 098 C 3

Patentansprüche:

1. Farbkasten für Offset- oder Hochdruckmaschinen mit einer Farbdosiereinrichtung mit auf zonal unterschiedliche Farbspaltdicken einstellbaren Dosierelementen, die gegenüber der Farbkastenwalze (2) auf veränderbaren Abstand einstellbar sind, so daß deren jeweiliger Abstand von der Farbkastenwalze (2) den Farbspalt in diesem Dosierbereich bestimmt, dadurch gekennzeichnet.

a) daß jedes zonenbreite Dosierelement (8; 25; 33; 48) in Achsrichtung der Farbkastenwalze (2) nebeneinander Stütz- (13; 26; 38; 54) und Dosierbereiche (14; 27; 53) aufweist,

b) daß die Dosierelemente (8; 25; 33; 48) mit den Stützbereichen (13; 26; 38; 54) unabhängig voneinander, einzeln unter Federdruck an der Farbkastenwalze (2) ständig direkt oder indirekt anliegen

c) und daß die Dosierbereiche (14; 27; 53) keilförmig verlaufen.

2. Farbkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente (8; 25; 33) von einer am Farbkasten (1) befestigten elastischen Folie (11) überdeckt sind, über die die Stützbereiche (13; 26; 38) an der Farbkastenwalze (2) ständig anliegen.

3. Farbkasten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente (8) zylindrisch und in Umfangsrichtung verdrehbar ausgebildet sind, eine oder mehrere schmale Stützbereiche (13) aufweisen und die Dosierbereiche (14) neben den Stützbereichen (13) als exzentrische Eindrehungen ausgebildet sind.

4. Farbkasten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente (25) als verschiebbare Flachstücke ausgebildet sind, die eine oder mehrere Stützbereiche (26) aufweisen, neben denen die Dosierbereiche (27) als keilförmige Ausnehmungen ausgebildet sind.

5. Farbkasten nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente (33) zylindrisch ausgebildet sind und mit ihrer Längsachse während des Abstützens an der Farbkastenwalze (2) über die elastische Folie (11) gegenüber der Längsachse der Farbkastenwalze (2) um einen Tangentenpunkt (38) unter Bildung keilförmiger Dosierbereiche verschwenkbar sind.

6. Farbkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

a) daß die Dosierelemente (48) als verschiebbare Flachstücke ausgebildet sind, die mit einer Seite (50) tangential als Stützbereich (54) direkt an der Farbkastenwalze (2) anliegen, tangential zur Farbkastenwalze (2) verschiebbar sind und in ihrem vorderen Bereich eine Abstreichkante (51) aufweisen, unmittelbar hinter der eine schräg nach innen verlaufende Ausnehmung (52) als Dosierbereich (53) beginnt, die bis auf ein oder mehrere schmale Stege als Stützbereiche (54) die Breite des jeweiligen Dosierelements (48) einnimmt,

b) und daß die Dosierelemente (48) im Bereich der Stützbereiche (54) immer unter der Kraft von Federn (49) an der Mantelfläche der Farbkastenwalze (2) anliegen, wobei sich die Federn (49) an einer Traverse (47) abstützen.

7. Farbkasten nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Folie (11) zonenweise unterteilt Druckleisten (58) überdeckt, die in ihrem vorderen Bereich eine Ausnehmung (59) für die Dosierelemente (8) aufweisen und von Druckfedern (61) unterstützt sind.

Die Erfindung betrifft einen Farbkasten für Offset- oder Hochdruckmaschinen, mit auf zonal unterschiedliche Farbspaltdicken einstellbaren Dosierelementen, die gegenüber der Farbkastenwalze auf veränderbaren Abstand einstellbar sind, so daß deren jeweiliger Abstand von der Farbkastenwalze den Farbspalt in diesem Dosierbereich bestimmt.

Bekannte Farbkästen sind mit einem sich über die Länge des Farbkastens erstreckenden Farbmesser aus Federstahl versehen, das mittels Zonenschrauben gegenüber der Farbkastenwalze einstellbar ist, wobei der Abstand zwischen der jeweiligen Farbmesserzone und der Farbkastenwalze die Stärke des Farbfilsms bestimmt. Hierbei befindet sich die Farbe in dem keilförmigen Raum zwischen Farbmesser und Farbkastenwalze. Durch die unterschiedliche Drehbewegung der Farbkastenwalze und die veränderbare Zoneneinstellung des Farnmessers sowie Konsistenzänderungen der Farbe, kommen unterschiedliche hydrodynamische Kräfte zur Wirkung, die sich auf die Farbkastenwalze, auf das Farbmesser, den Farbkasten und somit auf die Dicke des Farbfilsms auswirken.

Anstelle der allgemein bekannten Zonenschrauben finden bei Farbkästen auch andere Dosierelemente Anwendung (US-PS 30 41 968 und DE-OS 24 06 940), mit denen ebenfalls eine zonenweise Regulierung des Farbmessers durchgeführt wird. Auch diese Farbdosiereinrichtungen weisen den Nachteil auf, daß sich die unterschiedlichen hydrodynamischen Kräfte unmittelbar in einer Veränderung der eingestellten Farbfilmstärke auswirken. Dies hat zur Folge, daß bei allen bekannten Farbdosiereinrichtungen, die durch den Spalt zwischen Farbmesser und Farbkastenwalze gebildete Farbfilm nicht reproduzierbar ist. Die Reproduzierbarkeit des Farbfilsms ist jedoch gerade für moderne Maschinenkonstruktionen, insbesondere wenn diese mit Fernsteuerung der Farbzenen ausgestattet sind, eine unabdingbare Notwendigkeit.

Bei den Farbmessern, mit ihren mehrfachen Abstützungen an den Farbzonenschrauben, handelt es sich um statisch unbestimmte Gebilde. Durch die Änderung der hydrodynamischen Kräfte wird das Farbmesser unterschiedlich belastet und verformt, was unmittelbar zu einer Änderung der Farbfilmstärke führt. Ebenso ist durch örtliche Einwirkung einer Zonenschraube eine Beeinflussung der Farbfilmstärke an den benachbarten Zonenschrauben festzustellen, da das aus einem Federstahlband bestehende Farbmesser durch Verspannung insgesamt eine Lageänderung erfährt. Ein weiteres zusätzliches Problem ist dadurch gegeben, daß der Farbkasten einerseits und die Walze andererseits, nicht beliebig steif gebaut werden können. Besteht nun die Notwendigkeit, an einer bestimmten Stelle über die Maschinenbreite hin gesehen, wenig oder keine Farbe zuzuführen, so muß an dieser Stelle zunächst der Staudruck der Farbe überwunden werden und dann das Farbmesser stark an die Farbkastenwalze angestellt werden. Hierbei treten erhebliche Kräfte auf. Die Folge

ist, daß Farbkastenwalze und Farbkasten durchgebogen werden, und zwar je nach der örtlichen Zustellung des Farbmessers. An den benachbarten Zonen tritt hierdurch unweigerlich eine starke Erhöhung der Farbfilm-dicke auf. Auch dadurch geht jede Reproduzierbarkeit verloren.

Der Nachteil der bekannten Konstruktionen ist, daß man versucht, zwischen den letztlich elastischen Teilen, Farbkastenwalze einerseits und Farbmesser bzw. Farbkasten andererseits, einen auf wenige hundertstel Millimeter breiten Spalt einzustellen. Dieser Spalt kann bei den unterschiedlichen Betriebsbedingungen nicht konstant gehalten werden. Zusätzlich wirken sich Einflüsse, wie unterschiedliche Farbtemperatur oder Rundlaufehler der Farbkastenwalze negativ auf die Konstanz des Farbspaltes aus.

Die gleichen Nachteile weist auch eine bekannte Ausführung (US-PS 12 75 348) auf, die an Stelle eines Federstahlmessers eine Vielzahl dicht nebeneinander angeordneter Schieber verwendet. Mittels dieser Schieber, die zonenbreit ausgebildet sind, wird durch radiales Verstellen derselben gegenüber der Farbkastenwalze die Farbfilm-dicke eingestellt. Zusätzlich besteht hier die Gefahr, daß beim Anstellen eines oder mehrerer Schieber an die Farbkastenwalze zum Abstellen der Farbzufuhr, die Einstellung der danebenliegenden Schieber ebenfalls verändert wird.

Eine weitere bekannte Ausführung (DD-PS 1 20 833) verwendet zonenbreite, in Längsrichtung verschiebbare Dosierzungen, die von einem sich über die Länge des Farbkastens erstreckenden Farbmesser unterstützt und an die Farbkastenwalze angedrückt werden. Zur Farbdosierung weisen die Dosierzungen an ihrem Vorderende sich nach hinten verengende Ausfrässungen auf. Bei dieser Ausführung können sich wie oben beschrieben unterschiedliche hydrodynamische Kräfte auf das Farbmesser auswirken und zu einer Änderung der zugeführten Farbmenge führen. Durch diese Kräfte und die unterschiedliche Anstellung der Zonenschrauben wird das Farbmesser verformt, so daß keine reproduzierbare Farbzufuhr gegeben ist.

Das Farbwerk einer anderen bekannten Ausführung (GB-PS 9 54 135) verwendet zum Abstreifen der Farbe einen starren Rakelbalken, mit auf zonal unterschiedliche Farbspalt-dicke einstellbaren, im Abstand voneinander angeordneten Dosierelementen, deren jeweiliger Abstand zur Farbkastenwalze den Farbspalt in diesem Dosierbereich bestimmt. Diese bekannte Ausführung überträgt in das Farbwerk schmale Farbstreifen, die sich nur schwer seitlich verrennen lassen, um über die Walzenbreite einen gleichmäßigen Farbfilm zu erreichen. Auch ist der starre Rakelbalken nicht in der Lage, die Farbschwankungen einer unruhig laufenden Farbkastenwalze auszugleichen. Mit der bekannten Ausführung ist es somit nicht möglich, zonenweise einen möglichst breiten Farbfilm in das Farbwerk zu übertragen, der feinfühlig einstellbar und absolut reproduzierbar ist.

Aufgabe der Erfahrung ist es, einen Farbkasten mit einer gegenüber der Farbkastenwalze einstellbaren Farbdosiereinrichtung zu schaffen, die neben einer feinfühligen zonenweisen Regulierung der Farbzufuhr, eine absolute Reproduzierbarkeit des jeweils eingestellten Abstandes zwischen Dosiereinrichtung und Farbkastenwalze und damit der zugeführten Farbfilm-dicke gewährleistet, unabhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen.

Gemäß der Erfahrung gelingt dies dadurch, daß jedes

zonenbreite Dosierelement in Achsrichtung der Farbkastenwalze nebeneinander Stütz- und Dosierbereiche aufweist, daß die Dosierelemente mit den Stützbereichen unabhängig voneinander, einzeln unter Federdruck an der Farbkastenwalze ständig direkt oder indirekt anliegen und daß die Dosierbereiche keilförmig verlaufen.

Durch die federnde Abstützung und somit Führung der Dosierelemente an der Farbkastenwalze werden sämtliche Änderungen und Schwankungen der Farbfilm-dicke – wie sie bei den bekannten Ausführungen auftreten – eliminiert. Die Stützbereiche der Dosierelemente und deren Führung an der Farbkastenwalze schaffen somit die Grundlage für eine jederzeit reproduzierbare Einstellung der Dosierbereiche und somit eine feinfühlige zonenweise Bestimmung des Farbspalts. Unterschiedliche hydrodynamische Kräfte der Farbe, Durchbiegung der Farbkastenwalze und des Farbkastens, Unrundlauf der Farbkastenwalze und andere vorher geschilderte Mängel der bekannten Einrichtungen können sich somit nicht mehr in einer Veränderung der Farbfilm-dicke auswirken.

Um jede Verschmutzung der Dosierelemente auszuschließen, sind diese von einer am Farbkasten befestigten elastischen Folie überdeckt, über die die Stützbereiche an der Farbkastenwalze ständig anliegen. Die elastische Folie kann aus Kunststoff, Gummi, einer dünnen Stahlfolie oder ähnlichem bestehen. Sie liegt etwa tangential an der Farbkastenwalze an. An den Berührungsstellen der Stützbereiche wird sie ständig an die Farbkastenwalze angedrückt. Zwischen oder neben diesen kann sich die Folie entsprechend der Einstellung der Dosierbereiche deformieren, d. h. von der Farbkastenwalze abheben und sich den Dosierbereichen anpassen und gestattet somit in diesen Bereichen den gewünschten Farbdurchtritt.

Die beim Erfindungsgegenstand verwendete Folie ist somit nicht mehr mit einem Farbmesser der herkömmlichen Art vergleichbar, denn bei dem bekannten Farbmesser mußte ein Kompromiß geschlossen werden zwischen der Steifigkeit desselben und der noch eine Einstellung ermöglichen Elastizität. Bei der Folie des Erfindungsgegenstandes kann auf die Steifigkeit vollständig verzichtet werden, während die Elastizität optimal ausgelegt werden kann.

Unter der Folie sind die Dosierelemente in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfahrung zylindrisch und in Umfangsrichtung verdrehbar ausgebildet, weisen eine oder mehrere Stützbereiche auf und die Dosierbereiche sind neben den Stützbereichen als exzentrische Eindrehungen ausgebildet. Natürlich können die Dosierbereiche auch kurvenförmig oder dergleichen vorgesehen werden. Die zylindrischen Dosierelemente sind mit kleinem Durchmesser ausgebildet und ermöglichen über die exzentrischen Dosierbereiche eine feinfühlige und reproduzierbare Einstellung der Farbfilm-dicke, wobei sich der zusätzliche Vorteil ergibt, daß die anrückende Fläche klein ist und dadurch die hydrodynamischen Kräfte niedrig sind.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfahrung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente als verschiebbare Flachstücke ausgebildet sind, die eine oder mehrere Stützbereiche aufweisen, neben denen die Dosierbereiche als keilförmige Ausnehmungen ausgebildet sind. Diese Ausführung unterscheidet sich nur konstruktiv von den zylindrischen Dosierelementen und bietet die gleichen Vorteile wie diese.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfahrung, die

sich zwar konstruktiv von den vorhergehenden unterscheidet, jedoch vom gleichen Grundgedanken Gebrauch macht, sind die Dosierelemente zylindrisch ausgebildet und mit ihrer Längsachse während des Abstützens an der Farbkastenwalze über die elastische Folie gegenüber der Längsachse der Farbkastenwalze um einen Tangentenpunkt verschwenkbar. Durch das Verschwenken in tangentialer Richtung entfernen sich die Radien der Farbkastenwalze und der zylindrischen Dosierelemente voneinander, wodurch ein Farbspalt entsteht. Je nach Verschwenkwinkel kann dieser in seiner Größe eingestellt werden. Der Tangentenpunkt, um den die zylindrischen Dosierelemente verschwenkt werden, liegt hierbei immer über die elastische Folie federnd an der Farbkastenwalze an. Diese Ausführung ist in ihrem konstruktiven Aufbau sehr einfach und damit kostengünstig.

Der Erfindungsgedanke der Abstützung und Führung der Dosierelemente an der Farbkastenwalze läßt sich auch ohne die Verwendung einer Folie verwirklichen. Eine derartige Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierelemente als verschiebbare Flachstücke ausgebildet sind, die mit einer Seite tangential als Stützbereich direkt an der Farbkastenwalze anliegen, tangential zur Farbkastenwalze verschiebbar sind und in ihrem vorderen Bereich eine Abstreikkante aufweisen, unmittelbar hinter der eine schräg nach innen verlaufende Ausnehmung als Dosierbereich beginnt, die bis auf ein oder mehrere schmale Stege als Stützbereich die Breite des jeweiligen Dosierelements einnimmt und daß die Dosierelemente im Bereich der Stützbereiche immer unter der Kraft von Federn an der Mantelfläche der Farbkastenwalze anliegen, wobei sich die Federn an einer Traverse abstützen. Diese Alternativlösung vermeidet ebenfalls die Mängel der bekannten Ausführung und löst die gestellte Aufgabe in vollem Umfange ohne den Einsatz einer Folie. Es muß hierbei lediglich eine geringe Verschmutzung der Dosierelemente in Kauf genommen werden. Der bauliche Vorteil dieser Ausführung besteht aber darin, daß die Traverse mit den Dosierelementen von der Farbkastenwalze, z. B. zum Reinigen, leicht abgeschwenkt werden kann, ohne daß die Farbe aus dem Farbkasten entfernt werden muß.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die elastische Folie zonenweise unterteilte Druckleisten überdeckt, die in ihrem vorderen Bereich eine Ausnehmung für die Dosierelemente aufweisen und von Druckfedern unterstützt sind.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Farbkastens mit Farbwälzen,

Fig. 2 einen vergrößerten Querschnitt durch einen Farbkasten,

Fig. 3 eine Teilansicht gemäß Pfeil 3 in Fig. 2,

Fig. 4 einen Teilquerschnitt durch einen Farbkasten mit flachen Dosierelementen,

Fig. 5 eine Teilansicht eines flachen Dosierelementes gemäß Pfeil 5 in Fig. 4,

Fig. 6 einen Querschnitt durch ein flaches Dosierelement gemäß Pfeil 6 in Fig. 5,

Fig. 7 einen Querschnitt durch einen Farbkasten mit tangential verschwenkbaren Dosierelementen,

Fig. 8 eine Teilansicht der Dosierelemente gemäß Pfeil 8 in Fig. 7,

Fig. 9 einen Teilquerschnitt eines Farbkastens mit Dosierelementen,

Fig. 10 einen Teilquerschnitt durch einen Farbkasten mit anderer Lagerung der Dosierelemente,

Fig. 11 einen Querschnitt durch einen Farbkasten,

Fig. 12 einen Teilquerschnitt durch einen Farbkasten

5 mit tangential verschiebbaren Dosierelementen,

Fig. 13 eine Ansicht eines Dosierelementes gemäß Pfeil 12 in Fig. 11 und

Fig. 14 einen Querschnitt durch ein Dosierelement gemäß Pfeil 13 in Fig. 12.

10 Bei Offset- oder Hochdruckmaschinen ist in bekannter Weise dem Farbkasten 1 eine Farbkastenwalze 2 zugeordnet, zwischen denen in einem keilförmigen Raum die Farbe 3 eingefüllt ist. Diese wird sodann in einem dünnen Farbfilm von der Farbkastenwalze 2 über

15 die Heberwalze 4 der Farbwerkswalze 5 zugeführt, von der sie in ein nicht dargestelltes Farbwerk übertragen wird (Fig. 1). Hierbei läßt sich der Farbfilm über eine Farbdosiereinrichtung den jeweiligen Erfordernissen anpassen. Zur Reinigung des Farbkastens 1 ist dieser

20 über ein Drehgelenk 7 abschwenkbar. Die Länge des Farbkastens 1 und der Walzen wird entsprechend dem zu bedruckenden Papierformat ausgelegt. In bekannter Weise sind der Farbkasten 1 und die Walzen beiderseits in nicht dargestellten Druckwerksseitenwänden gelagert.

Die Farbdosiereinrichtung 6 besteht aus zonenbreiten Dosierelementen 8, die dicht nebeneinander angeordnet, sich über die Breite des Farbkastens 1 erstrecken. Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind

30 die Dosierelemente 8 zylindrisch und in Umfangsrichtung verdrehbar ausgebildet. Jedem Dosierelement ist eine Feder 9 zugeordnet, die diese umfaßt und gegen die Farbkastenwalze 2 drückt. Die Federn 9 sind am Farbkasten 1 mittels einer Deckleiste 10 befestigt, die im abgestellten Zustand des Farbkastens 1 als Anschlag für die Federn 9 dient. Die Dosierelemente 8 sind von einer elastischen Folie 11 überdeckt, die wiederum in ihrem oberen Bereich 12 am Farbkasten 1 befestigt ist. Der Druck der Federn 9 überträgt sich somit über die

40 Dosierelemente 8 und die Folie 11 auf die Farbkastenwalze 2.

In Achsrichtung der Farbkastenwalze 2 gesehen, sind an den Dosierelementen 8 nebeneinander Stützbereiche 13 und Dosierbereiche 14 angeordnet (Fig. 3). Die

45 Stützbereiche 13 liegen auch beim Verstellen der Dosierelemente 8 immer über die Folie 11 an der Farbkastenwalze 2 an. Die Dosierbereiche 14 sind gegenüber der Farbkastenwalze 2 auf veränderbaren Abstand einstellbar, so daß deren jeweiliger Abstand

50 von der Farbkastenwalze den Farbspalt in dieser Zone bestimmt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 und 3 sind die Dosierelemente 8 zylindrisch ausgebildet und weisen ein oder mehrere schmale Stützbereiche 13 auf.

55 Neben den Stützbereichen 13 sind Dosierbereiche 14 als exzentrische Eindrehungen ausgebildet. Durch Verdrehen der Dosierelemente 8 läßt sich mit den Dosierbereichen 14 der jeweilige Abstand gegenüber der Farbkastenwalze 2 einstellen und somit der Farbspalt in

60 dieser Zone bestimmen. Je weiter die exzentrische Eindrehung der Dosierbereiche 14 gegenüber dem Stützbereich 13 zurückweicht, desto größer wird der Farbspalt. Die elastische Folie 11 wird hierbei durch den

65 Staudruck der Farbe 3 von der Oberfläche der Farbkastenwalze 2 abgehoben und an die Dosierbereiche 14 je nach deren Stellung angedrückt. Der hierdurch in diesem Bereich entstehende Farbspalt bestimmt die Stärke des Farbfilsms und somit die in das Farbwerk zu

übertragende Farbmenge.

Zum Verdrehen der Dosierelemente 8 ist an diesen ein gegabelter Arm 17 befestigt, der über einen Schlitz 18 mit dem Bolzen 19 einer Stellmutter 20 gekoppelt ist. Die Stellmutter 20 ist wiederum auf dem Gewindeteil 21 einer Stellschraube 22 befestigt, die im Farbkasten 1 drehbar gelagert ist. Durch Verdrehen der Stellschraube 22 läßt sich die Stellmutter 20 verschieben und somit der Arm 17 um den Winkel α verschwenken. Hierbei schwenkt der Arm 17 in einem Schlitz 23 der Feder 9. Der Schwenkbereich des Armes 17 bestimmt somit den Stellbereich des Dosierelements 8.

Die Anordnung der Stützbereiche 13 und der Dosierbereiche 14 auf den Dosierelementen 8 kann in der in Fig. 3 wiedergegebenen Weise erfolgen, d. h., daß die Stützbereiche 13 gegenüber der Länge eines Dosierelements 8 nach innen versetzt sind. Es sind auch beliebige andere Anordnungen möglich, z. B., daß die schmalen Stützbereiche 13 beiderseits am Ende eines Dosierelements 8 angeordnet sind und somit an dem jeweiligen Stützbereich des Nachbarelements anliegen. Die Breite eines Stützbereiches 13 ist mit ca. 1–3 mm ausreichend bemessen.

Die Folie 11 erstreckt sich über die Länge des Farbkastens 1 und reicht normalerweise beiderseits bis unter die Verschlußstücke 24 für den keilförmigen Raum der Farbe 3.

Die Ausführung gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von Fig. 2 im wesentlichen nur in der Ausbildung der Farbdosiereinrichtung 6. Hier sind die Dosierelemente 25 als verschiebbare Flachstücke ausgebildet, die eine oder mehrere Stützbereiche 26 aufweisen. Unmittelbar neben den Stützbereichen 26 sind Dosierbereiche 27 als keilförmig nach innen verlaufende Ausnehmungen ausgebildet (Fig. 5 und 6).

Auch diese Dosierelemente 25 sind dicht nebeneinander über die Länge des Farbkastens 1 angeordnet. Sie werden unter der Kraft der Feder 28 mit ihren Stützbereichen 26 an die Folie 11 und diese wiederum an die Farbkastenwalze 2 angedrückt. Im Bereich der Dosierelemente 25 ist die Folie 11 von einer Deckleiste 29 unterstützt, die gleichzeitig als Anschlag für die Dosierelemente 25 beim Abschwenken des Farbkastens 1 dienen. Zum tangentialen Verschieben der Dosierelemente 25 dient eine Stellschraube 30, bei deren Verdrehen ein Gewinde 31 das jeweilige Dosierelement 25 verschiebt. In der in Fig. 4 gezeigten zurückgezogenen Stellung des Dosierelements 25 liegt dessen durchgehende vordere Kante 32 an der Folie 11 und somit an der Farbkastenwalze 2 an, so daß hierbei keine Farbe in das Farbwerk übertragen werden kann. Wird nun das Dosierelement 25 im gezeigten Beispiel nach links verschoben, so liegt es lediglich mit seinen Stützbereichen 26 an der Folie 11 an und im Bereich der keilförmigen Dosierbereiche 27 hebt sich die Folie 11 von der Farbkastenwalze 2 ab und legt sich an die Dosierbereiche 27 an, so daß ein einstellbarer Farbfilm übertragen werden kann. Hierbei wird in der strichpunktierter gezeichneten Stellung ein Maximum erreicht. Auch bei dieser Ausführung der Dosierelemente 25 können die Stützflächen 26 beliebig angeordnet werden.

Die Ausführung gemäß Fig. 7 unterscheidet sich von den vorhergehenden in der Ausbildung der Farbdosiereinrichtung 6. Hier sind die Dosierelemente 33 zylindrisch ausgebildet und weisen keine Ausnehmungen für Dosierbereiche auf. Die Dosierelemente 33 sind in der Verlängerung zwischen dem Mittelpunkt der Farbkastenwalze 2 und dem der Dosierelemente 33 an

einem Bolzen 34 befestigt, der im Farbkasten 1 drehbar gelagert ist. Zum Verdrehen dient ein Griff 35, der um den Winkel α verschwenkbar ist und über ein Federblech 36, das am Farbkasten 1 befestigt ist, arretiert wird.

Von einer Druckfeder 37 wird das Dosierelement 33 über die Folie 11 an die Farbkastenwalze 2 angedrückt. Befindet sich das Dosierelement 33 in seiner Ausgangsstellung, in der dessen Längsachse parallel zur Längsachse der Farbkastenwalze 2 verläuft, wie dies in Fig. 8 bei dem unteren Dosierelement 33 dargestellt ist, so liegt es in seiner ganzen Länge über die Folie 11 an der Farbkastenwalze an, wodurch die Farbzufuhr in dieser Zone abgestellt ist. Beim Verschwenken der Dosierelemente 33 um den Winkel α tangential zur Farbkastenwalze 2, verschieben sich die Enden der Dosierelemente 33 gegenüber der Farbkastenwalze 2 und deren Berührungsflächen entfernen sich voneinander. Hierdurch entsteht der Spalt a , über dessen veränderbare Weite ebenfalls die Dicke des in das Farbwerk zu übertragenden Farbfilsms eingestellt werden kann. Hierbei liegt das Dosierelement 33 mit seinem Tangentenpunkt 38 immer über die Folie 11 an der Farbkastenwalze 2 an. Die Verschwenkung der Dosierelemente 33 erfolgt somit immer um diesen Tangentenpunkt 38.

Fig. 9 zeigt eine Lagerung des Dosierelements 8 im Farbkasten 1 auf einer keilförmig zur Farbkastenwalze 2 verlaufenden Fläche 39. Die Druckfeder 40 wirkt hier über ein Druckstück 41 auf das Dosierelement 8 derart ein, daß es durch die keilförmige zu der Farbkastenwalze 2 verlaufenden Fläche 39 über die Folie 11 an die Farbkastenwalze 2 angedrückt wird. Auch hier erfolgt die Verdrehung des Dosierelements 8 über Arme 42 um den Winkel α .

In Fig. 10 wird das Dosierelement 8 von einer Blattfeder 43 über die Folie 11 an die Farbkastenwalze 2 angedrückt. Die Blattfeder 43 ist mittels Leiste 44 am Farbkasten 1 befestigt. In ihrem vorderen Bereich trägt sie einen Anschlag 45 für das Dosierelement 8. Die Wirkungsweise und Verstellung des Dosierelements 8 erfolgt in der beschriebenen Weise.

Das in Fig. 11 gezeigte Ausführungsbeispiel verwendet eine Farbdosiereinrichtung 6 wie in Fig. 2 gezeigt. Lediglich die Dosierelemente 8 sind hier in zonenweise unterteilten Druckleisten 58 gelagert, die von der Folie 11 abgedeckt sind und in ihrem vorderen Bereich eine Ausnehmung 59 für das Dosierelement 8 aufweist. Über die Schrauben 60 sind die Druckleisten 58 lose an dem Farbkasten 1 befestigt, so daß die Druckfedern 61 über die Druckleisten 58 die Dosierelemente 8 an die Folie 11 und somit an die Farbkastenwalze 2 andrücken. Die Abdeckung 62 ist so ausgebildet, daß sie bei abgeschwenktem Farbkasten ein Herausfallen der Dosierelemente 8 verhindert. Auch hier entspricht die Wirkungsweise der Farbdosiereinrichtung 6 den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Bei den beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen der Erfindung ist es unerheblich, ob die Folie 11, wie in Fig. 2 gezeigt, leicht von der Farbkastenwalze 2 abgewinkelt ist, ob sie die Farbkastenwalze leicht umhüllt wie in Fig. 4, oder ob sie genau tangierend wie in Fig. 7 verläuft. Durch die Elastizität der Folie 11 wird deren Verformung nicht beeinflußt.

Fig. 12 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem der Farbkasten 46 unter der Farbkastenwalze 2 angeordnet ist und bei dem die Farbdosiereinrichtung 6 an einer Traverse 47 des Farbkastens 46 gelagert ist.

Auch bei dieser Ausführung sind über die Länge des Farbkastens eine Vielzahl Dosierelemente 48 angeordnet, die jeweils von einer an der Traverse 47 angebrachten Blattfeder 49 an die Farbkastenwalze 2 angedrückt werden. Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Ausführungen sind hierbei die Dosierelemente 48 nicht von einer Folie überdeckt, sondern liegen mit einer Seite 50 tangential direkt an der Farbkastenwalze 2 an. Im vorderen Bereich der Dosierelemente 48 weisen sie eine Abstreichkante 51 auf, unmittelbar hinter der eine schräg nach innen verlaufende Ausnehmung 52 beginnt, die als Dosierbereich 53 ausgebildet ist (Fig. 13 und 14). Die Dosierbereiche 53 nehmen bis auf schmale Stützbereiche 54 die Breite des jeweiligen Dosierelements 48 ein. Die Stützbereiche 54 sind als schmale Stege ausgebildet und bilden eine Ebene mit der Seite 50 und der Abstreichkante 51.

Die Dosierelemente 48 sind tangential zur Farbka-

stenwalze 2 verschiebbar, wobei das Verschieben über ein Gewinde 55 und eine Stellmutter 56 erfolgt, die über ein Drehlager an der Traverse 47 befestigt ist. Fig. 12 zeigt die zurückgezogene Stellung des Dosierelements 48, bei der die Abstreichkante 51 unter der Kraft der Blattfeder 49 an der Farbkastenwalze 2 anliegt, so daß in dieser Zone keine Farbe in das Farbwerk übertragen wird. Beim Verschieben der Dosierelemente 48 nach unten in die strichpunktiert gezeichnete Stellung, nimmt 10 die Farbsilmstärke kontinuierlich zu, entsprechend der schräg nach innen verlaufenden Dosierbereiche 53. Die strichpunktiert gezeichnete Stellung zeigt ein Maximum. Auch hier können die Stützbereiche 54 beliebig über die Breite der Dosierelemente 48 verteilt sein.

15 Die Dosierbereiche sind in den Zeichnungen der klaren Erkennbarkeit wegen tiefer gezeichnet, als in der Praxis erforderlich. Die Tiefe derselben entspricht in der Praxis etwa der maximal erforderlichen Farbsilmstärke.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

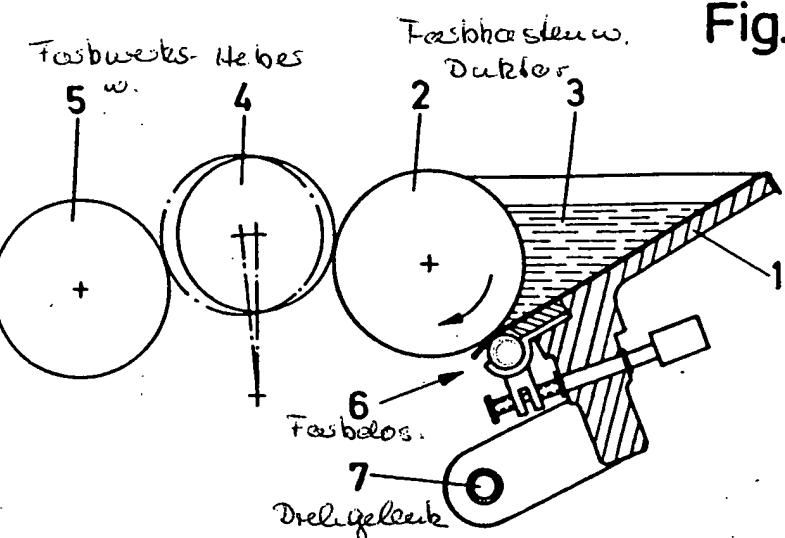


Fig. 1

1. Möglichkeit

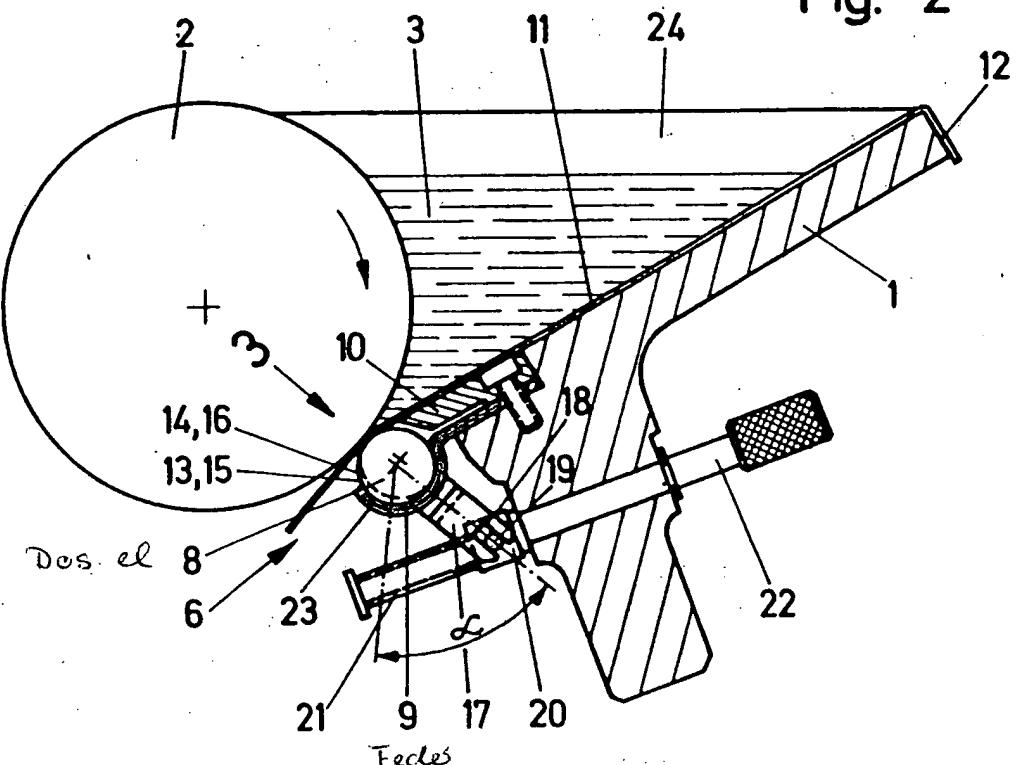


Fig. 2

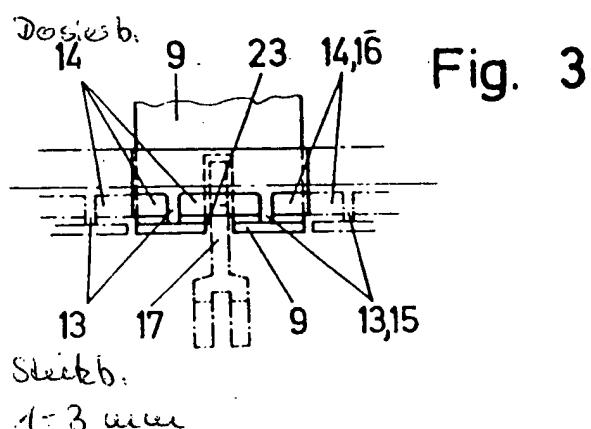


Fig. 3

Fig. 4

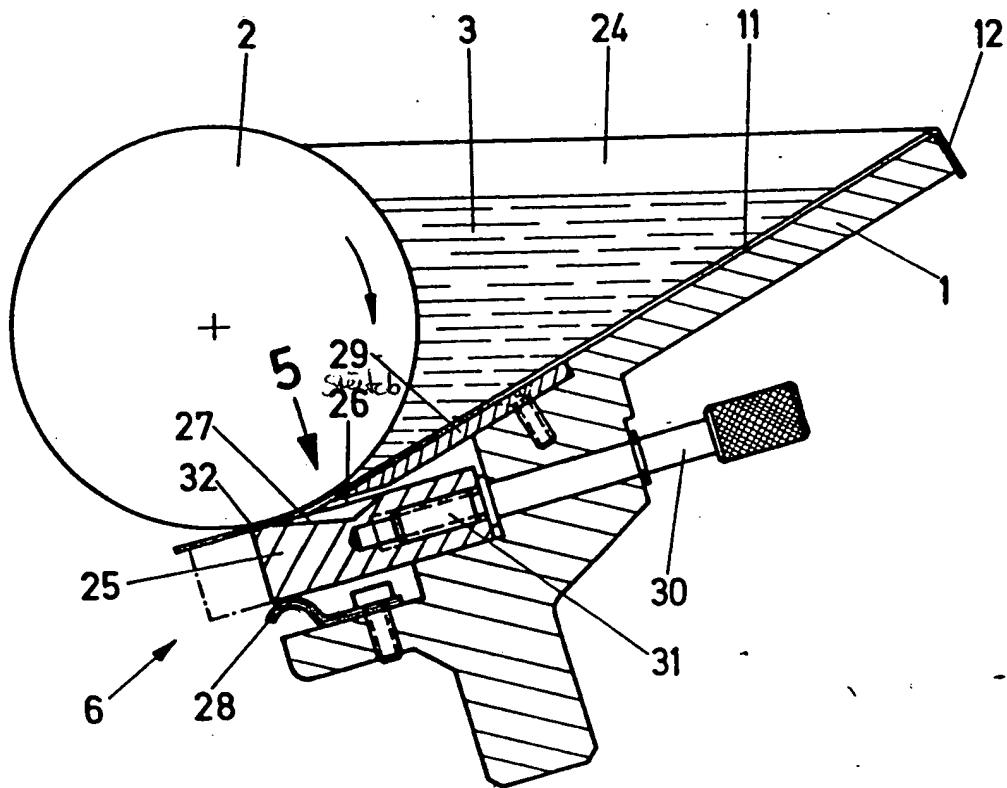


Fig. 5

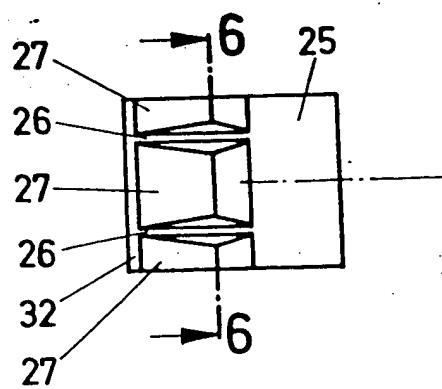
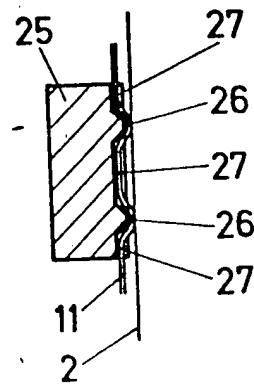


Fig. 6



3. Möglichkeit

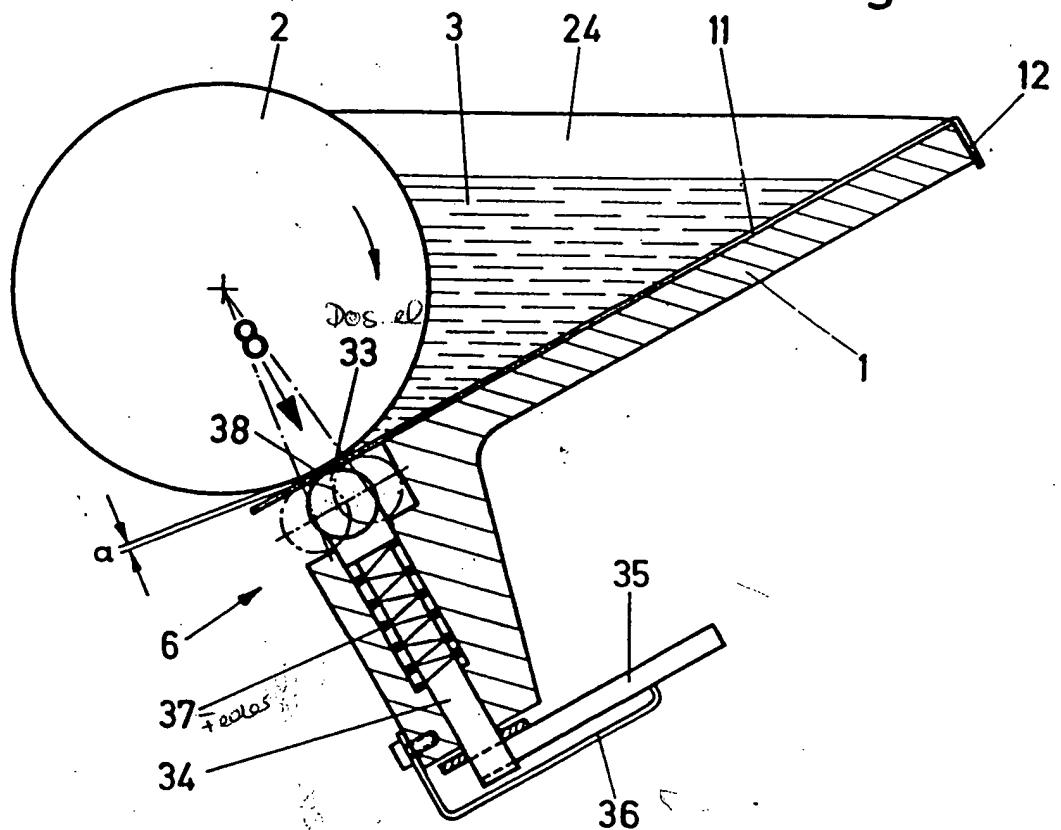


Fig. 7

Fig. 8

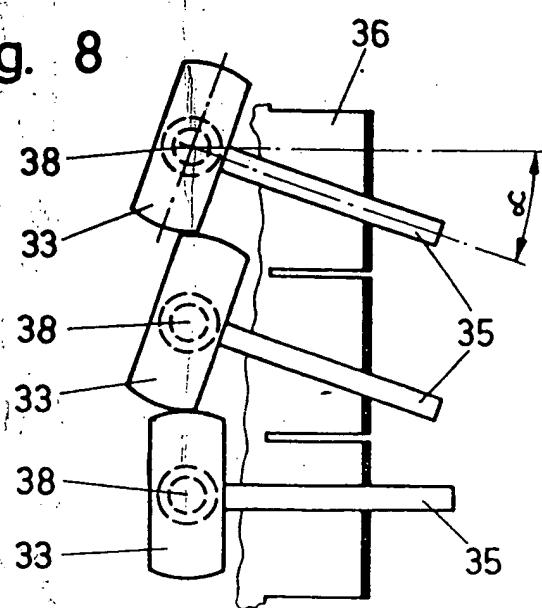


Fig. 9

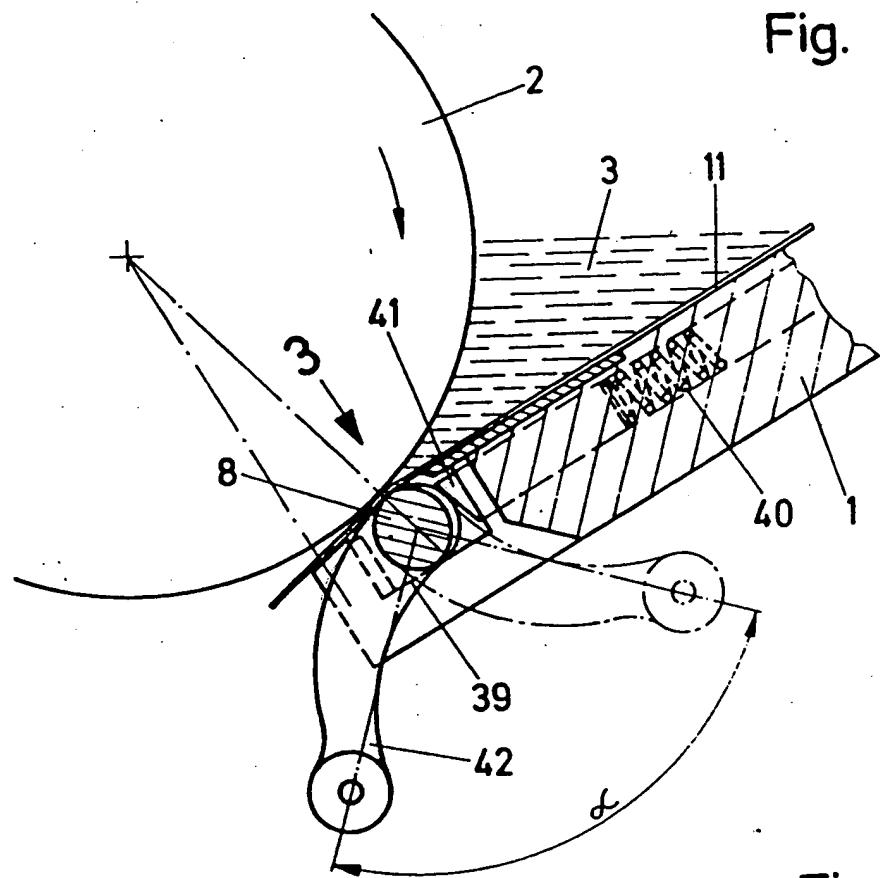


Fig. 10

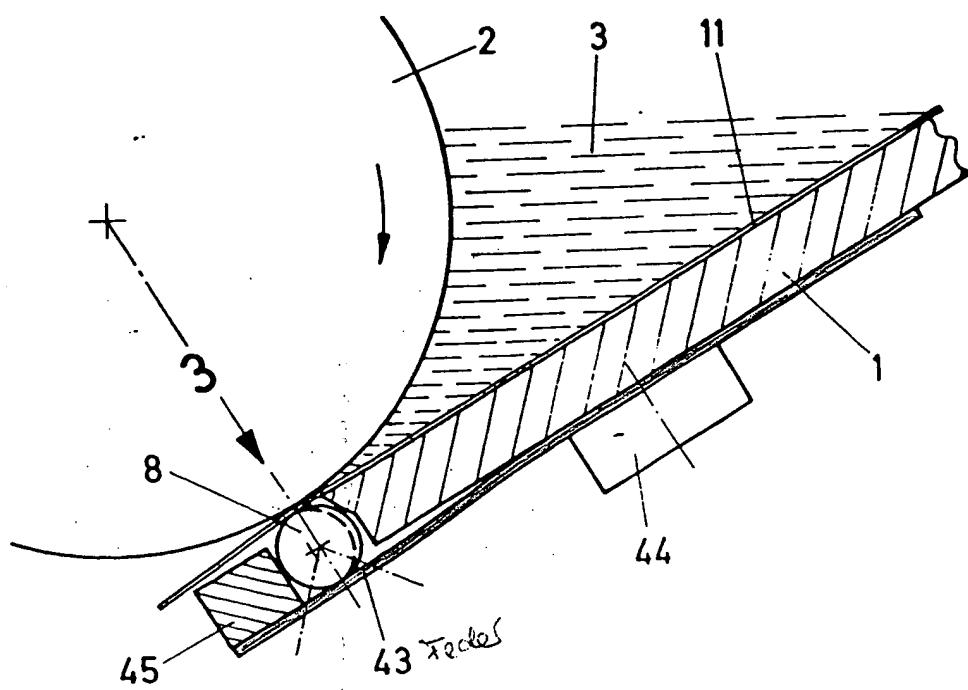


Fig. 11

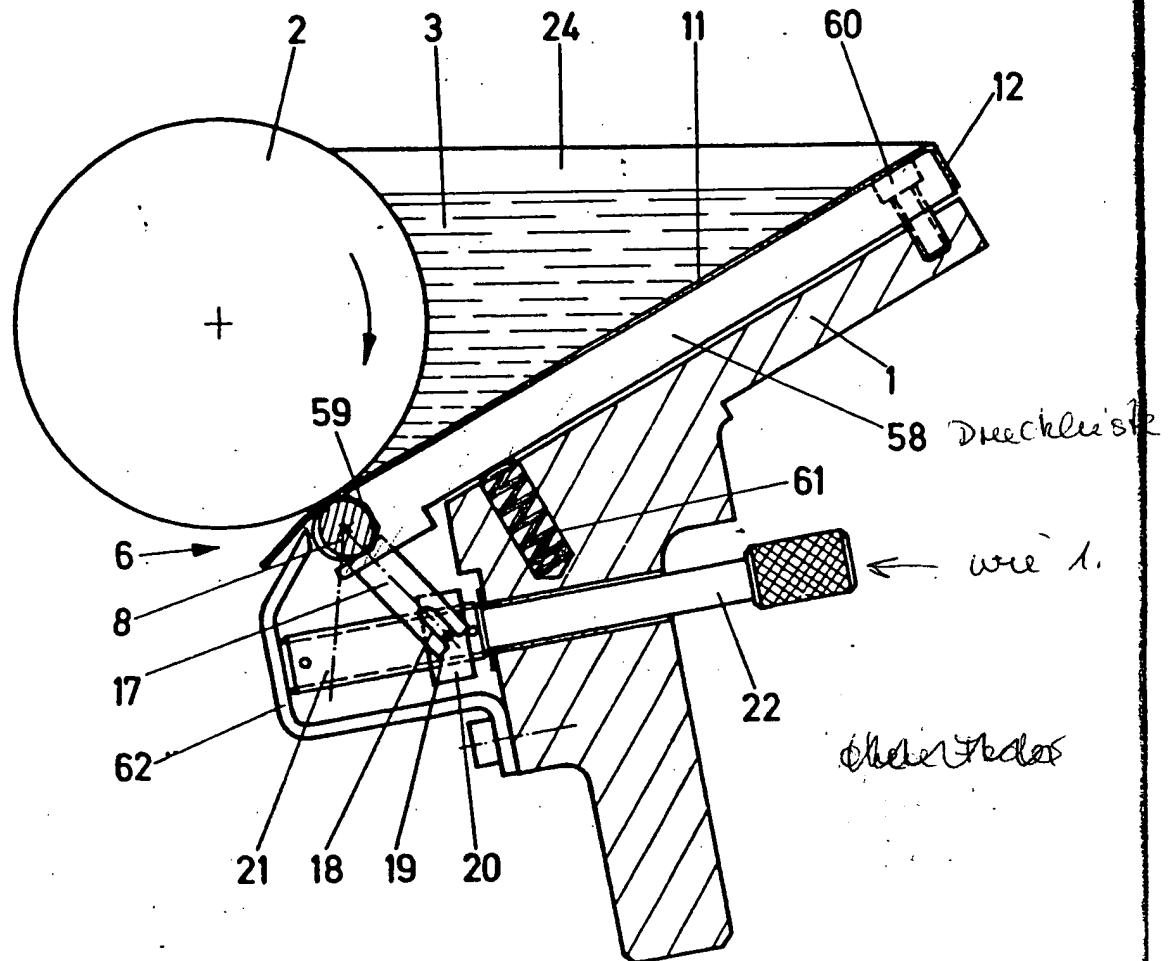


Fig. 12

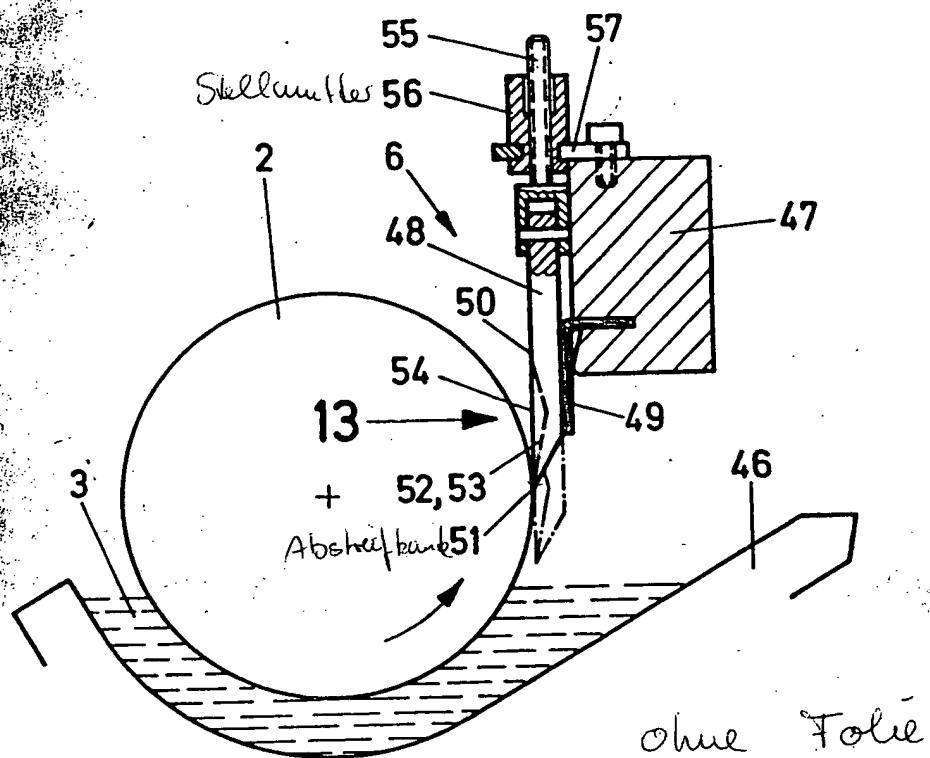


Fig. 13

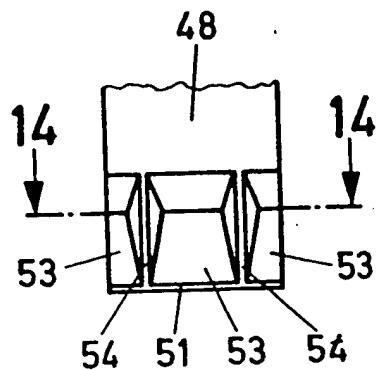
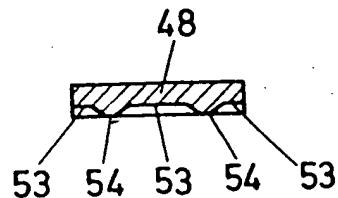


Fig. 14



DOCKET NO: A-3257
 SERIAL NO:
 APPLICANT: Rudolf Jungnau et al.
LERNER AND GREENBERG P.A.
 P.O. BOX 2480
 HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
 TEL. (954) 925-1100